134

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1919 — N° —

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Par **René-Edouard PILATTE**

Interne des Hôpitaux de Paris.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DU

RADIUS CURVUS

Président : M. PIERRE DELBET, *professeur.*

A. MALOINE ET FILS, ÉDITEURS

27, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 27

PARIS 1919

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen	M. ROGER.
Professeurs	MM.
Anatomie	NICOLAS.
Anatomie médico-chirurgicale	CUNEO.
Physiologie	Ch. RICHET.
Physique médicale	WEISS.
Chimie organique et chimie générale	DESGREZ.
Bactériologie	BESANÇON.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	N...
Pathologie médicale	VAQUEZ.
Pathologie chirurgicale	GOSSET.
Anatomie pathologique	LETULLE
Histologie	PRENANT.
Opérations et appareils	DUVAL.
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET.
Thérapeutique	CARNOT.
Hygiène	BERNARD.
Médecine légale	BALTHAZARD
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MENETRIER.
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER.
Clinique médicale	ACHARD. WIDAL. GILBERT. CHAUFFARD
Hygiène et clinique de la première enfance	MARFAN.
Clinique des maladies des enfants	HUTINEL.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	DUPRÉ.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME.
Clinique des maladies du système nerveux	P. MARIE.
Clinique des maladies contagieuses	TESSIER.
Clinique chirurgicale	DELBET. QUENU. LEJARS. HARTMANN.
Clinique ophtalmologique	De LAPERSONNE.
Clinique des maladies des voies urinaires	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	BAR. COUVELAIRE. RIBEMONT-DES SAIGNES.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile	BROCA.
Clinique thérapeutique	ROBIN.
Clinique d'oto-rhino laryngologie	SEBILEAU.

Agrégés en exercice.

MM.

ALGLAVE	JEANNIN	LÉRI	ROUSSY
BRANCA	JOUSSET (André)	LOEPER	ROUVIÈRE
CAMUS	LABBÉ (Henri)	MOCQUOT	SCHWARTZ
CASTAIGNE	LAIGNEL-LAVASTINE	MULON	SICARD
CHAMPY	LANGLOIS	NOBECOURT	TANON
CHEVASSU	LECENE	OKINCZYC	TERRIEN
DESMAREST	LEMIERRE	OMBREDANNE	TIFFENEAU
GOUGEROT	LENORMANT	RATHERY	VILLARET
GREGOIRE	LEQUEUX	RETTERER	ZIMMERN
GUENIOT	LEREBOULLET	RIBIERRE	
GUILLAIN		RICHAUD	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE

A MA MÈRE

A LA MÉMOIRE DE MON FRÈRE
JEAN-PIERRE PILATTE

ET DE MON ONCLE
FRANCK PILATTE

MEIS ET AMICIS

A NOTRE MAITRE

M. LE Dr ALBERT MOUCHET

Chirurgien de l'hôpital Saint-Louis

Qui nous a offert l'idée et la plus grande partie des matériaux qui ont servi à la rédaction de ce travail.

Nous le prions d'accepter cet hommage de notre reconnaissance et de notre respectueux attachement.

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR PIERRE DELBET

Professeur de Clinique Chirurgicale à la Faculté de Médecine de Paris

Qui a bien voulu nous faire l'honneur de présider cette thèse.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

Stage et Externat :

M. le Professeur agrégé CAMPENON. *In memoriam.*

M. le Dr Ed. HIRTZ. *In memoriam.*

M. le Dr MICHON, chirurgien de l'hôpital Beaujon.

M. le Dr CHEVRIER, chirurgien de l'hospice de Bicêtre.

M. le Dr Lucien GALLIARD, médecin honoraire des Hôpitaux.

M. le Dr LESAGE, médecin de l'hôpital Hérold.

Internat Provisoire et Internat :

M. le Dr ŒTTINGER, Médecin de l'hôpital Cochin.

M. le Prof. agrégé P. RIBIERRE, médecin de l'hôpital Andral.

M. le Dr MICHAUX, chirurgien honoraire des hôp.

M. le Dr DUJARIER, chirurgien de l'hôpital Broussais.

M. le Dr ROBINEAU, chirurgien de l'hôpital Necker.

M. le Dr A. MOUCHET, chirurgien de l'hôpital Saint-Louis.

M. le Dr G. LABEY, chirurgien de la Maison municipale de Santé.

M. le Dr A. BAUMGARTNER, chirurgien de l'hôpital Trousseau.

A MM. les Drs L. GERNEZ et SORREL, chirurgiens des hôpitaux.

A MM. les Drs MILHIT et MONSAINGEON, chefs de Clinique à la Faculté.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DU

RADIUS CURVUS

DÉFINITION

Parmi les lésions osseuses dont la nature exacte a pu être précisée grâce à l'emploi de la radiographie, se place l'affection décrite par M. le professeur Duplay sous le nom de *courbure rachitique de l'extrémité inférieure du radius* et que Destot a proposé de désigner sous le terme plus bref de Radius-Curvus.

Jusqu'en 1896 en effet, cette affection, encore mal connue au point de vue clinique et totalement ignorée au point de vue étiologique, n'était précisée anatomiquement que grâce à quelques très rares dissections de pièces, dont la première en date est celle présentée par Jean à la Société Anatomique, en 1875.

Dans les années qui précédèrent l'apparition de la radiographie, les observations de Radius-Curvus ne purent être précisées dans leurs détails anatomiques, que dans les cas rares où étaient pratiquées, soit une intervention chirurgicale, soit une autopsie. Dans ce dernier cas les pièces étudiées avaient l'inconvénient de provenir en général de malades âgés, porteurs depuis

fort longtemps d'une lésion qui datait de l'adolescence et qui était, par conséquent, modifiée par les affections qui avaient pu atteindre le poignet depuis cette date.

Il semble que ce soit à la difficulté qu'ont eue les différents auteurs à préciser le siège et l'étendue des lésions par eux observées, qu'est due pour une bonne part, l'abondance des noms proposés pour désigner l'affection.

Pour de nombreux auteurs et en particulier pour tous ceux dont les travaux sont antérieurs à ceux de M. le professeur Duplay, *la luxation* du carpe sur le radius a paru être le fait le plus important, et c'est en se basant sur cette luxation, qu'il parut possible de donner un nom à l'affection.

C'est ainsi que Malgaigne, dans son traité, parle de la « luxation pathologique du poignet » due à un simple relâchement des ligaments, tandis que pour Jean, il s'agit de « double luxation congénitale complète » du radius sur les os du carpe.

Madelung en 1878 proposa pour l'affection le nom de « luxation spontanée de la main en avant » et depuis cette date la « maladie de Madelung » est encore parfois désignée sous les noms de « luxation progressive du poignet chez les adolescents » (Kirmisson) et de « subluxation congénitale du poignet » (Estor).

M. le professeur Duplay en 1885, ayant constaté que l'*apparente subluxation* du poignet en avant, n'était autre que le résultat d'une *incurvation* de l'extrémité inférieure du radius, proposa le terme de « courbure rachitique de l'extrémité inférieure du radius ». Les

termes de « Carpus-curvus » (Pierre Delbet), de « Radius-curvus » (Destot), de « Manus-valga » (Sauer) et de « carpo-cyphose » (Robinson) furent ensuite successivement proposés pour consacrer l'importance de la déformation osseuse, par rapport à la prétendue luxation du poignet.

HISTORIQUE

La première allusion faite à une affection qui pourrait être le radius-curvus, remonte à 1825 et est contenue dans le *Dictionnaire abrégé des Sciences médicales* de Bégin (article Radio-Carpien).

Bégin notait que chez certains travailleurs adultes, exerçant avec les mains des tractions brusques violentes et répétées et en particulier chez les imprimeurs et les apprêteurs de drap, il se produisait une luxation du poignet en avant. Au début, cette déformation ne s'accompagnait que de peu de douleurs et de peu de troubles fonctionnels de telle sorte que ces travailleurs ne demandaient que rarement un conseil médical.

Cette déformation, due pour Bégin à *un relâchement des ligaments du poignet*, pouvait être facilement réduite mais elle récidivait rapidement sous l'action des muscles fléchisseurs.

Dupuytren dans ses leçons orales faites à l'Hôtel-Dieu, en 1834, rappelait mot pour mot les conclusions de Bégin et ajoutait seulement qu'il avait lui-même eu l'occasion de voir plusieurs cas semblables.

Pour Dupuytren il s'agissait, à propos des fractures de l'extrémité inférieure du radius, de la possibilité de confondre celles-ci avec les luxations radio-carpiennes :

« Parmi les affections, dit Dupuytren, qui ont pu en imposer pour des luxations nous devons parler de la suivante qui a été décrite dans le Dictionnaire abrégé des Sciences Médicales et que nous avons eu des occasions assez fréquentes de voir. Il est une variété de l'articulation radio-carpienne qui n'a pas été jusqu'ici assez étudiée par les praticiens et dont certains ouvriers présentent des exemples frappants. On l'observe spécialement chez les hommes qui exercent avec les mains des tractions brusques violentes, souvent répétées comme les imprimeurs et les apprêteurs de drap, en faisant agir le levier de presse. Sous l'influence de ces efforts continuels, il n'est pas rare de voir les ligaments du poignet se relâcher et s'étendre de façon à permettre aux os des mouvements plus étendus qu'à l'état normal ; le carpe cessant alors d'être solidement fixé à l'avant-bras il cède à l'action des muscles fléchisseurs et se place au-devant des extrémités inférieures du radius et du cubitus. *Tous les signes de luxation* de ce genre apparaissent, mais sans être accompagnés de douleur ou de phlogose. Une difformité plus ou moins considérable et l'affaisblissement des parties constituent les seuls inconvénients de ce déplacement, mais il se reproduit à volonté ou même durant le repos par la seule prépondérance des muscles placés à la région palmaire de l'avant-bras. Les sujets atteints de cette incommodité réclament rarement le secours de la médecine, le peu de gêne qu'entraîne cette lésion la leur fait supporter aisément et n'est pas assez grand pour les contraindre à interrompre ou à cesser leurs travaux. »

(Dupuytren, Fractures du radius, *in Leçons de Clinique chirurgicale faites à l'Hôtel-Dieu*, 1834, vol. IV, p. 209-210.)

En 1841, Bégin prenant la parole à l'Académie Royale de Médecine rappela l'existence de la déformation du poignet chez les imprimeurs et les apprêteurs de drap et en mentionna un cas qu'il avait vu dans le service de Dupuytren.

Les cas cités par Bégin et Dupuytren se rapportent donc plutôt à des déformations réductibles et strictement professionnelles, chez les hommes adultes ou âgés et ne ressemblent que de fort loin au radius-curvus qui est une affection irréductible touchant les deux sexes et en particulier le sexe féminin pendant l'enfance et l'adolescence.

En 1847 Smith (de Dublin) rapportait deux observations de malformation du poignet. Dans le premier cas la malade âgée de 36 ans présentait à droite une luxation en avant, à gauche une luxation en arrière. Elle avait d'ailleurs nombre d'autres déformations osseuses et semble avoir été atteinte de malformations congénitales multiples. Il semble en avoir été de même de la deuxième malade de Smith qui présentait les mêmes déformations mais d'un côté seulement.

Il est également difficile de classer parmi les cas de radius-curvus le cas cité par Cruveilher, dans son *Traité d'Anatomie Pathologique*, et qu'il avait disséqué, mais sur lequel il ne rapporte aucun renseignement clinique. Il s'agissait d'une subluxation en avant de la main droite chez une femme présentant des déformations

considérables et probablement congénitales du radius et du poignet.

Il faut donc arriver à 1855 pour trouver dans le *Traité des Fractures et Luxations* de Malgaigne le premier cas indiscutable de radius-curvus, caractérisé par le début pendant le jeune âge, la déformation du radius et l'irréductibilité de la déformation.

Le cas observé par **Malgaigne** est celui d'un homme âgé de 36 ans qui, vers l'âge de 12 ans, avait commencé à sentir une douleur vers l'extrémité inférieure du cubitus, qui peu à peu fit saillie en arrière : « Sa mère, écrit Malgaigne, le retira de chez son maître mais le déplacement continua de s'accroître sans gonflement, sans gêne des mouvements, sans autre douleur que celle déjà indiquée et au bout de dix-huit mois le carpe était complètement luxé en avant. J'ai vu ce malade à l'âge de 36 ans; le carpe remonté à plus de 2 centimètres au-dessus de l'apophyse styloïde du cubitus, était en même temps écarté de cet os de telle sorte que le diamètre antéro-postérieur du poignet était en ce point de 5 cm. 1/2 et se réduisait à 4 cm. 1/2 en rapprochant les os par une simple pression. Près de l'apophyse styloïde radiale le carpe ne remontait pas de plus de 1 centimètre, et le diamètre antéro-postérieur n'allait qu'à 4 centimètres, mais il faut ajouter que *le rebord articulaire du radius était déprimé et comme incliné en avant.* Enfin au-dessus du carpe, à la face antérieure du radius, on sentait une saillie osseuse, née de ce dernier os et qui paraissait y adhérer. Tous les mouvements étaient libres et faciles, la flexion de la main en

avant, égale à celle du poignet sain, la flexion en arrière notablement moindre, la pronation moins complète aussi mais la supination très complète. La luxation était d'ailleurs irréductible. »

Nous avons tenu à citer Malgaigne complètement, car on trouve dans cette observation, la plus ancienne en date parmi les observations indiscutables de radius-curvus, presque tous les caractères propres à l'affection.

Après Malgaigne, Otto-Weber et Wilhelm Busch publièrent chacun une observation de radius-curvus probablement authentique. Dans le cas de Weber, il s'agissait d'une fille de 16 ans avec déplacement de la main droite en avant, saillie du cubitus en arrière, troubles douloureux, extension limitée. La malade de Bush était atteinte de déformation du poignet des deux côtés, avec subluxation de la main en avant, saillie du cubitus, douleur. Malgré une tentative de réduction et une section des tendons du cubital antérieur et du grand palmaire la déformation persista.

Ce fut seulement en 1875, que **Jean**, Interne à la Salpetrière, présenta à la Société Anatomique, la première pièce disséquée de radius curvus :

Il s'agit d'une femme atteinte de luxation double des deux poignets et morte à l'Infirmerie de la Salpetrière à l'âge de 73 ans. Cette malade ne se souvenait avoir souffert d'aucun traumatisme du poignet et avait remarqué dès la plus tendre enfance la déformation qu'elle présentait. Cette assertion fit que Jean conclut à une affection congénitale.

Les pièces présentées constituaient un radius-curvus

bilatéral, surtout marqué à droite, avec saillie cubitale postérieure, augmentation de la distance qui sépare le cubitus du pyramidal et surtout incurvation du tiers inférieur du radius et de son extrémité articulaire «: la première rangée du carpe, dit Jean, n'a pas complètement abandonné cet os » et c'est à tort par conséquent qu'il parle de luxation, ayant intitulé sa présentation : *Double luxation congénitale complète du cubitus et incomplète du radius sur les os du carpe.* Cette erreur déjà faite par Malgaigne sera comme nous allons le voir reproduite par Madelung et par tous les auteurs jusqu'à Duplay.

Les pièces de Jean furent déposées au Musée Dupuytren et plus complètement disséquées par M. le professeur Pierre Delbet en 1897. Cette seconde dissection confirma l'absence de luxation du carpe et l'existence d'une incurvation nette de l'extrémité inférieure du radius en avant. Le ligament triangulaire radio-cubital perforé au centre était, de transverse, devenu antéro-postérieur.

Trois ans après la présentation de Jean, Madelung présentait à la Société Allemande de Chirurgie cinq cas de « *subluxation spontanée de la main en avant* ». cas dont il eut le mérite de faire la synthèse pour caractériser et décrire ensuite l'affection.

Dans les cinq observations de Madelung il s'agissait de déformations ayant débuté entre 10 et 15 ans avec déplacement de la main en avant; le déplacement du cubitus en arrière n'était noté que dans trois cas.

Madelung put pratiquer la dissection du poignet

d'une de ses malades morte à 20 ans. La lésion siégeait du côte gauche et avait débuté pendant l'enfance. Il s'agissait d'une subluxation apparente du poignet en avant produite par une incurvation de l'extrémité inférieure du radius avec inclinaison de la surface articulaire vers la face palmaire de l'avant-bras. La lèvre postérieure de cette surface articulaire était proéminente et volumineuse tandis que la lèvre antérieure était atrophiée.

On ne trouve pas, dans la dissection de Madelung, mention de l'état de la diaphyse radiale, mais on voit que sa description est à peu près complète et que, si on peut lui reprocher d'avoir désigné l'affection qu'il présentait sous le nom de subluxation, sa description anatomique précise assez exactement qu'il s'agissait d'une incurvation du radius.

Madelung concluait d'ailleurs : « Cette affection est due à un trouble de croissance analogue au genu-valgum ou au pied plat valgus, qui apparaît spontanément entre 13 et 23 ans. Plus fréquent chez les femmes et chez les travailleurs il semble du à l'action prépondérante des fléchisseurs du poignet. L'extension est limitée, la flexion peut être augmentée, l'adduction et l'abduction sont variables ; le traitement, purement palliatif, consiste dans le port d'un bracelet de cuir avec exercice des muscles extenseurs. » Madelung terminait en proposant pour l'affection qu'il venait de décrire le nom de Manus-Valga.

En 1880 et 1884 Pooley aux Etats-Unis et Félix, élève de Tripier présentaient chacun un cas de « subluxation

spontanée du poignet en avant » mais la plus importante contribution apportée à l'étude du radius-curvus fut celle de **M. le professeur Duplay**, qui en publia deux cas en 1885 et 1891.

Le premier de ces deux cas est celui d'une jeune fille de 9 ans atteinte du côté gauche de « *courbure rachitique de l'extrémité inférieure du radius en avant* ». La tête du cubitus était luxée en arrière et la subluxation du carpe et de la main n'était qu'apparente, toute la déformation siégeant dans l'épiphyse radiale. La malade présentait d'autre part des troubles rachitiques éloignés (exostoses, scoliose). L'affection ressemblait donc au point de vue étiologique et patho génique au genu-valgum des adolescents étudié pa Mikulicz en 1879.

L'incurvation radiale en avant, étant la clef de la déformation, M. le professeur Duplay fut le premier à préconiser l'ostéotomie du radius comme traitement de l'affection. Après en avoir réglé et précisé la technique, il pratiqua sur sa malade une ostéotomie linéaire par laquelle il obtint un excellent résultat.

La seconde malade de Duplay présentait un « *rachitisme tardif des poignets* » mais avec peu de douleur ou de troubles fonctionnels et l'ostéotomie du radius ne fut pas pratiquée (1891).

C'est donc à M. le professeur Duplay que revient le mérite d'avoir précisé le premier la nature exacte de l'affection incomplètement décrite avant lui par Malgaigne, Jean et Madelung et d'avoir reconnu la part prépondérante qu'occupait ici la déformation de l'épiphyse ra-

diale. De cette constatation M. Duplay put conclure que le traitement curatif consistait dans une ostéotomie du radius, intervention qui est encore à l'heure actuelle le traitement de choix généralement préconisé.

A partir du travail de M. le professeur Duplay les observations d'incurvations du radius en avant, se multiplient et les discussions engagées portent, non plus sur le point de vue anatomique, qui est définitivement acquis, mais sur l'étiologie et la pathogénie de l'affection.

Les observations de Bergmann, de Hoffa, de Bode n'apportèrent pas à ce point de vue de grands éclaircissements. En 1892 Guépin présente à la Société de Biologie deux cas (mère et fille) appartenant à une famille où les déformations rachitiques sont extrêmement fréquentes. C'est ainsi que le père de sa malade, ses frères et sœurs, les enfants d'une de ces dernières, en tout quinze personnes, avaient un cubitus fortement proéminent en arrière depuis la naissance. De cette suite d'observations Guépin concluait à l'hérédité de l'affection et Estor en 1907 considérait que ces cas étaient assez évidents pour constituer quinze observations en faveur de la théorie héréditaire du radius-curvus.

Jusqu'en 1897 les observations de Redard, Féré et Malfuson n'apportèrent pas de nouvelles données certaines sur l'affection et c'est à Jagot d'Angers qu'est due la première épreuve radiographique sur ce qu'il a appelé un « *Vice héréditaire de conformation des deux poignets* ».

Cette même année (septembre 1897) M. le professeur

Pierre Delbet, dans ses Leçons de clinique chirurgicale faites à l'Hôtel-Dieu, fit une étude approfondie de la question en reprenant les travaux de Duplay pour en résumer les notions connues à ce moment.

Ses conclusions basées sur la dissection des pièces de Jean et sur sept observations provenant du service de l'Hôtel-Dieu furent :

1° *Le carpus-curvus* est dû à une incurvation anormale du radius;

2° *Le scaphoïde et le semi-lunaire ne sont ni luxés ni subluxés;* ils n'ont pas perdu leurs rapports normaux avec la surface articulaire radiale, c'est cette surface qui a changé de situation et d'orientation ;

3° La luxation cubito-pyramidale est secondaire ;

4° On peut, même dans les cas très avancés obtenir une correction satisfaisante par l'ostéotomie de l'extrémité inférieure du radius.

Les autres observations publiées depuis 1897 sont nombreuses et dépassent actuellement la centaine, alors qu'on ne peut guère retenir qu'une dizaine de cas authentiques avant les travaux de M. le professeur Duplay.

C'est l'*emploi de la radiographie* qui a permis à **Destot et Gangolphe** dans une importante communication faite à la Société de Chirurgie de Lyon en 1899 de préciser les déformations qui caractérisent l'affection :

1° Excès de courbure antéro-postérieure du radius, qui fait passer le condyle carpien en avant du cubitus ;

2° Excès de courbure transversale portant la main en

adduction cubitale ; ces deux déformations n'étant que l'exagération d'une disposition normale ;

3° Lésions du cartilage de conjugaison, irrégulier et déformé, entraînant une déformation concomitante de l'épiphyse radiale « qui a d'habitude la forme d'un tronc de pyramide, dont le sommet vient constituer la cavité articulaire destinée à la tête du cubitus. Sur les clichés, l'épiphyse a la forme d'un coin dont la pointe vient s'arrêter au semi-lunaire » (Destot).

Destot conclut en proposant pour l'affection le nom de *radius-curvus*, la déformation radiale étant définitivement reconnue comme caractéristique de l'affection et ceci à l'exclusion de toute luxation.

Parmi les travaux plus récents il nous faut citer outre les nombreuses observations françaises ou étrangères :

1° L'article très documenté du professeur Kirmisson dans son *Traité des difformités acquises de l'appareil locomoteur* (1902) ;

2° L'article d'Abadie dans la *Revue d'Orthopédie* en 1903 ;

3° Le Mémoire de Poulsen en 1905 ;

4° Le Mémoire d'Estor et celui de Poncet et Leriche en 1907 ;

5° L'étude approfondie de la question faite par de Witt Stetten en 1909 ;

6° La revue générale de Gasne en 1911 ;

7° Les Mémoires de Springer (de Prague) et de Binet et Mutel (de Nancy) en 1913.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Nos connaissances sur l'anatomie pathologique du radius-curvus sont basées sur environ cent observations, dont la plus récente à notre connaissance est celle de Guye en février 1919. Nous y ajoutons les trois observations qui sont à la fin de ce travail.

Ce nombre de cent observations environ, est d'ailleurs discutable suivant qu'on fait entrer ou non dans le cadre du radius-curvus certaines observations comme celles de Cruveilhier ou, qu'avec Estor, on compte pour quinze unités l'observation citée par Guépin où quinze membres de la même famille avaient une déformation rappelant plus ou moins le radius-curvus.

Sur ce nombre vingt-cinq observations seulement ne sont pas accompagnées d'un examen radiographique. *Toutes celles qui sont postérieures à 1900 furent en effet étudiées radiographiquement* et c'est sur celles-ci plus spécialement que doivent porter les recherches anatomiques concernant l'affection.

Six dissections seulement furent pratiquées (Jean, Madelung, Nelaton, Bérard, Francke, et Robinson et Jacoulet). Mais comme nous l'avons indiqué, ces pièces anatomiques provenant de sujets porteurs de lésions très anciennes pour la plupart, ne fournissent pas de

renseignements plus importants que l'examen radiographique.

La première constatation qu'on peut tirer de l'étude des observations rapportées consiste dans le fait que le radius-curvus est *bilatéral* dans les deux tiers des cas.

Le déplacement du poignet se fait presque toujours *en avant* et l'on ne retrouve que trois malades chez qui le carpe soit signalé comme déplacé vers la face dorsale de l'avant-bras, ce sont les cas de Kirmisson, de de Witt Stetten et de Gaudier. Nous n'avons pas compté en effet les deux cas rapportés par Chryssospathès, en 1912, et qui semblent relever de déformations purement traumatiques sans luxation radio-cubitale inférieure.

Le radius

Sans aucune discussion, c'est sur cet os que siègent les lésions les plus caractéristiques de l'affection, lésions qui consistent dans des modifications de forme et de longueur ainsi que dans des altérations du cartilage de conjugaison.

Modifications de la diaphyse radiale.

Ces déformations diaphysaires, quoique moins importantes que les déformations épiphysaires, attirent d'abord l'attention. Elles consistent en une *incurvation à grand rayon à concavité tournée vers le cubitus* et

telle, que l'espace interosseux apparaît élargi à la région moyenne de l'avant-bras.

Le sommet de la courbe diaphysaire se trouve en général un peu au-dessous de la région moyenne de l'os, l'incurvation semblant par conséquent se produire aux dépens de son tiers inférieur ; l'espace interosseux à ce niveau atteint 3 à 4 centimètres de largeur.

Par suite de l'incurvation de la diaphyse, la cavité sigmoïde du radius se trouve déplacée et remontée par rapport au cubitus resté rectiligne. Cette disposition visible sur les radiographies de face des trois observations que nous rapportons plus loin est particulièrement nette dans notre troisième observation.

Parfois la diaphyse est irrégulièrement incurvée prenant la forme d'un *S* italique allongé ; dans d'autre cas elle est rectiligne et seule l'épiphyse prend part à la déformation. De plus, pour Springer, il faut ajouter à cette incurvation une torsion de la diaphyse autour de l'axe de l'os, torsion reproduisant une ébauche du mouvement de pronation et ayant pour résultat d'amener la cavité sigmoïde du radius à regarder un peu en arrière. Springer insiste sur la nécessité de corriger cette torsion après ostéotomie en mettant la main en supination forcée. C'est ce qu'il appelle « le mouvement de dépronation » du radius.

Modifications de l'épiphyse radiale.

C'est ici la déformation la plus importante et qui constitue avec le diastasis radio-cubital la lésion caractéristique de l'affection.

Cette épiphyse est incurvée de telle sorte que la surface articulaire inférieure du radius regarde en avant, en bas et un peu en dedans. Cette surface articulaire elle-même est peu déformée ; on a cependant signalé une exagération de la saillie de son rebord dorsal simulant une exostose et une sorte d'usure de son rebord antérieur, qui a pu faire croire à de nombreux auteurs qu'il y avait une subluxation radio-carpienne réelle. *Sur aucune radiographie de profil nous n'avons pu retrouver de luxation entre l'extrémité inférieure du radius et le condyle carpien* et dans aucune observation accompagnée d'une étude radiographique cette luxation n'est signalée.

L'incurvation de l'épiphyse en dedans, qui n'est que la continuation de l'incurvation diaphysaire, a pour résultat de faire tourner la surface articulaire radiale vers le cubitus et d'entraîner la main vers le bord interne de l'avant-bras. Le plan de cette surface articulaire inférieure peut arriver ainsi à faire avec l'axe de l'avant-bras un angle de 45° au lieu de 90°.

Les modifications de longueur du radius sont moins importantes. Elles consistent en un raccourcissement qui ne dépasse pas en général 5 à 10 millimètres et qui peut être assez marqué, pour donner à la main une inclinaison en dehors comme cela a lieu dans la main bote radiale. Cette inclinaison de la main vers le bord externe est d'ailleurs exceptionnelle ; la règle étant comme nous venons de le voir l'inclinaison cubitale, par suite de l'incurvation générale de l'os.

D'une façon générale les déformations du radius que

nous venons d'énumérer sont essentiellement variables. Elles peuvent être à peine accentuées et le radius-curvus être à peine marqué. Il en est ici comme des différentes manifestations attribuées au rachitisme tardif : il y a tous les degrés dans l'incurvation de l'épiphyse radiale de même qu'il y a des genu-valgum plus ou moins accentués.

Modifications du cartilage diaphyso-épiphysaire.

Le cartilage de conjugaison de l'extrémité inférieure du radius est également le siège de lésions bien précisées par les examens radiologiques.

On sait que l'extrémité inférieure du radius, étant l'extrémité la plus fertile de l'os, la diaphyse radiale se développe principalement par son extrémité inférieure et l'on conçoit que des altérations du cartilage de conjugaison inférieur entraînent des déformations particulièrement importantes.

Normalement ce cartilage a la forme d'un disque de 5 à 6 millimètres d'épaisseur, au-dessous duquel apparaît vers l'âge de 5 ans le point d'ossification inférieur de l'os. (Rambaud et Renault.)

A 10 ans, l'épiphyse est envahie par le point osseux sur toute sa largeur et, c'est habituellement de 25 à 26 ans, que se fait la soudure de la diaphyse à l'épiphyse.

On peut en conclure, et les faits cliniques confirment cette donnée, que l'incurvation radiale ne pourra plus augmenter après l'âge de 25 ans environ.

Avant la soudure du cartilage de conjugaison, l'aspect radiographique de l'épiphyse est « celui, dit Destot, d'un tronc de pyramide dont le sommet vient constituer la cavité sigmoïde ». En cas de radius-curvus le cartilage lorsqu'il est visible est toujours nettement altéré soit qu'il prenne la forme d'un coin irrégulier dont la pointe entre en contact avec le semi-lunaire (cas de M. le prof. Delbet, 1911), soit qu'il disparaisse partiellement sur le bord interne ou sur le bord externe de l'os.

Ces altérations du cartilage diaphyso-épiphysaire du radius sont particulièrement intéressantes. Redard, de Witt Stetten, Pels Leuden et Lenormant qui les ont étudiées, les considèrent comme étant la cause directe de la maladie. Il y aurait, d'après Lenormant : « Soudure précoce de l'épiphyse et de la diaphyse à la partie cubitale du radius, tandis que la moitié externe continuerait à croître. »

Pour Guye au contraire cette soudure ne s'est pas opérée et cette ostéogénèse retardée conduirait aux mêmes déformations que celles qui, d'après d'autres auteurs, résultent de la disparition précoce d'une partie du cartilage.

L'opinion de Lenormant a été récemment confirmée par Mauclaire (1916) qui à propos de trois cas de radius-curvus avec altération du cartilage dans deux cas, rappelle qu'à l'état normal le cartilage de conjugaison se montre « sous la forme d'un segment de pyramide translucide à base externe sur toute la largeur du radius ». Dans deux cas de Mauclaire le cartilage abou-

tissait au contraire au milieu de la surface articulaire entrant ainsi en contact avec la face supérieure du semi-lunaire.

Le cubitus

Les lésions du cubitus sont moins importantes que celles du radius et rares sont les auteurs qui, avec Estor, considèrent ces lésions comme prédominantes. La tête cubitale facile à palper à cause de la saillie marquée qu'elle fait sur le dos de la main, paraît souvent augmentée de volume.

La luxation de la tête cubitale en arrière présente des modalités qu'on peut diviser avec Burnier et Neveux en trois catégories :

1° Au premier degré la difformité n'est qu'une exagération de la disposition normale du cubitus ; cet os est subluxé en arrière mais il se réduit facilement ;

2° Au second degré les déformations sont plus accentuées. A la luxation cubitale toujours réductible, s'ajoute une incurvation radiale légère ;

3° Au troisième degré la déformation est considérable, la luxation cubitale est complète et irréductible ; il y a radius-curvus très accentué.

Nos observations appartiennent à la dernière variété. Il semble d'ailleurs, que les cas rentrant dans la première catégorie de Burnier et Neveux méritent à peine le nom de radius-curvus.

Les lésions de l'articulation radio-cubitale inférieure sont également intéressantes : il y a diastasis radio-cubi-

tal, mais ce diatasis semble dû, beaucoup plus à un déplacement de la cavité sigmoïde du radius, qu'à un relâchement primitif des ligaments, comme l'a soutenu Estor. Par suite de la double incurvation du radius, la cavité sigmoïde de cet os se trouve déplacée en haut et en avant et cesse d'être en contact avec la tête du cubitus.

Articulation radio-carpienne

Les modifications et l'articulation radio-carpienne, si elles existent, pérmettent de juger la question de savoir s'il y a ou non subluxation du carpe sur le radius.

L'existence de laxité articulaire a été reconnue cliniquement par un grand nombre d'auteurs, en tête desquels se placent Malgaigne et Madelung. Les différentes dissections qui ont été faites et en particulier celles des pièces de Jean et de Madelung lui-même, sont au contraire affirmatives sur un point : c'est qu'il n'y a pas de luxation du carpe sur le radius.

Notons cependant que Bérard a signalé, dans la dissection qu'il a faite, quelques modifications de la synoviale radio-carpienne avec allongement de la capsule articulaire. Les cas où les mouvements de flexion et d'extension de la main ont une amplitude exagérée (Guye) ne nous paraissent pas, faute de vérifications anatomiques, pouvoir être interprétés comme des laxités ligamentaires susceptibles de produire une subluxation.

Le seul cas dans lequel ait été rapportée une laxité

des ligaments, suffisante pour produire une subluxation, est fournie par l'observation I de Madelung. Celui-ci indique en effet que le carpe et la main paraissent subluxés en avant, s'articulant avec la moitié antérieure de la surface articulaire du radius celle-ci pouvant être perçue par palpation dorsale. « Mais, dit-il, cette manière de voir a été modifiée lorsque j'ai été amené à étudier une main spontanément luxée. » Et Madelung, tout en conservant le terme de subluxation n'apporte en effet aucune preuve de subluxation vraie.

Pour Robinson et Jacoulet une légère laxité ligamentaire existe souvent à l'exclusion de toute luxation et serait congénitale ou acquise et consécutive aux mouvements répétés de pronation et de supination.

L'existence d'une laxité articulaire du poignet a été également soutenue par Poncet et Leriche qui admettent même l'existence de la maladie en l'absence de toute déformation du radius. Pour ces auteurs il y a tous les intermédiaires entre les extrêmes anatomiques constitués, d'une part par l'incurvation radiale, d'autre part par la laxité ligamentaire radio-carpienne avec subluxation.

En l'absence de cas personnels permettant d'appuyer leur théorie, Poncet et Leriche apportent l'observation de Berger et Barthez ainsi que celle de Marsan. Or dans l'une et l'autre de ces observations la luxation n'est qu'apparente et la laxité ligamentaire est faible.

Nous n'hésitons donc pas à conclure que, si un certain degré de laxité ligamentaire est signalé dans quelques observations de radius-curvus, nulle part, cette

laxité n'est signalée comme suffisante, pour que le scaphoïde et le semi-lunaire cessent d'être en connexion avec le radius.

Les altérations des os du carpe sont en général peu accentuées. Le scaphoïde et le semi-lunaire sont seulement déplacés. Par suite de l'orientation nouvelle de la surface articulaire radiale et en particulier de sa rotation en dedans, le scapoïde entre en contact avec le radius par la presque totalité de sa face supéro-externe. Le semi-lunaire est enfoncé comme un coin dans l'angle dièdre ouvert en bas formé par la face externe de la tête cubitale et la surface articulaire inférieure du radius, sans pénétrer pour cela dans l'interstice articulaire radio-cubital.

A côté des altérations du carpe il faut signaler également des modifications de l'articulation médio-carpienne. On sait en effet que les mouvements de flexion et d'extension de la main ne se passent pas dans la même articulation.

L'articulation radio-carpienne étant le siège des mouvements de flexion et très peu des mouvements d'extension, le condyle carpien ne peut corriger la déformation radiale en se mettant en position d'hyperextension compensatrice. La plupart des auteurs signalent en effet que la première rangée des os du carpe conserve vis-à-vis de la facette radiale sa disposition et sa direction normale.

L'articulation médio-carpienne au contraire se met en hyperextension de telle sorte que les axes des deux rangées forment parfois un angle droit l'un par rapport

à l'autre. C'est ce qui se passe dans notre première observation où l'hyperextension du grand os par rapport au semi-lunaire est parfaitement visible sur la radiographie.

Une attitude semblable de l'articulation médio-carpienne s'observe d'ailleurs dans tous les déplacements du poignet en avant ou en particulier dans les fractures du radius consolidées en mauvaise position.

EN RÉSUMÉ nous pouvons conclure de ce chapitre d'anatomie pathologique, que dans tous les cas de radius-curvus, l'examen radiographique, lorsqu'il a été pratiqué, a permis de reconnaître une incurvation de l'épiphyse radiale en avant et une torsion à peu près constante de la diaphyse radiale, sans subluxation du carpe.

Les examens radiographiques publiés depuis 1897, confirment donc l'opinion émise par les professeurs Duplay et Delbet que : « Tout le mal réside dans une courbure du radius qui amène un changement dans l'orientation de la surface articulaire et entraîne les os du carpe, tandis que le cubitus reste en place. »

L'affection mérite donc bien le nom de radius-curvus.

Nous préférons le nom de radius-curvus au nom de maladie de Madelung, qui n'est d'ailleurs pas admis par tous les auteurs allemands (Kölliker et Schultze en particulier), car ce dernier terme consacre une double erreur :

1° Parce que Madelung ne fut pas le premier à dé-

crire l'affection, les titres antérieurs de Bégin et Dupuytren et plus encore de Malgaigne et de Jean étant considérables ;

2° Parce que la description de Madelung, si elle est plus complète que celle de ses devanciers, consacre par contre le terme erroné de subluxation du poignet et laisse au second plan la lésion initiale et principale, la seule importante au point de vue du traitement, c'est-à-dire l'incurvation radiale qui a été décrite en premier lieu par M. le professeur Duplay.

Nous pensons, quant à nous, que le terme de radius-curvus mérite d'être définitivement adopté :

1° Parce qu'il a le mérite considérable de correspondre à la lésion anatomique caractéristique de l'affection ;

2° Parce qu'il est plus bref que la plupart des autres termes proposés ;

3° Parce qu'il permet de rapprocher d'emblée la lésion du radius des autres affections similaires de l'adolescence, également rattachées au rachitisme tardif, et désignées par les termes analogues de cubitus valgus, genu-valgum, coxa-vara, etc.

Il est possible cependant, en dehors du radius-curvus de décrire un syndrome clinique caractérisé par une déviation du carpe en avant et une saillie exagérée de la tête cubitale en arrière.

Nous proposons d'appeler ce syndrome, non plus maladie, mais *déformation de Dupuytren-Madelung*. La cause la plus fréquente de ce syndrome est le radius-curvus, entité morbide bien définie anatomiquement. Mais d'autres lésions des os de l'avant-bras et du carpe,

ainsi que de leurs articulations, peuvent reproduire cette déformation, et c'est ici qu'il faut placer les ébauches de « déformation de Dupuytren-Madelung » par saillie exagérée de la tête cubitale (Féré), par laxité ligamentaire radio-cubitale (Estor) ou radio-carpienne (Bégin et Dupuytren) de même que les déformations consécutives à des fractures de l'extrémité inférieure des os de l'avant-bras vicieusement consolidées (Ewald).

Le terme de déformation de Madelung, employé de préférence à celui de maladie, se retrouve d'ailleurs dans plusieurs travaux allemands récents : Trillmich en 1913 proposait de désigner sous ce nom un syndrome consécutif, soit au rachitisme, soit à l'ostéomalacie, soit à des déformations professionnelles ou traumatiques. Le travail de Springer, la même année, est également intituté : *Zur Operation der Madelung Deformität* et presque en même temps Chryssospathès publiait sous ce nom deux observations, dont la première semble être due à une fracture ou à un décollement épiphysaire vicieusement consolidé.

Cantas arrive à peu près aux mêmes conclusions que nous, lorsqu'il dit : « Nous pensons qu'il ne faut pas chercher dans une lésion anatomique unique la caractéristique de cette affection, mais que le point de départ peut se trouver, soit dans l'incurvation des os soit dans une laxité des ligaments. » Nous nous séparons de l'opinion de Cantas, seulement lorsqu'il s'agit de faire entrer ces différentes lésions dans le cadre du radius-curvus et non pas uniquement dans le cadre beaucoup

plus large du syndrome clinique que nous proposons d'appeler : Déformation de Dupuytren-Madelung.

Si enfin un nom d'auteur devait être proposé pour désigner le radius-curvus, les noms de Malgaigne et de Jean, et plus encore celui de M. le professeur Duplay mériteraient d'être adoptés.

Nous pensons en tous cas avec M. le professeur Pierre Delbet, que le nom de Maladie de Duplay employé pour désigner le radius-curvus, est certainement plus juste que celui de Maladie de Madelung.

ÉTUDE CLINIQUE

Cette étude clinique est basée, comme nous l'avons vu, sur une centaine de cas, dont tous ceux observés postérieurement à 1900 accompagnés d'un examen radiographique. Sur cet ensemble 3 cas seulement se rapportent à la forme inversée avec déviation postérieure, les autres étant tous caractérisées par l'incurvation du radius en avant.

Forme habituelle

Au premier examen, ce qui frappe tout d'abord c'est la déviation de la main en avant et la saillie très exagéré de la tête cubitale en arrière.

Le début a lieu en général au commencement de l'adolescence ou un peu auparavant vers l'âge de 8 à 10 ans et peut-être caractérisé, soit par l'apparition d'une déformation, soit par celle d'une légère douleur.

Dans quelques observations, les malades interrogés ont déclaré être porteurs de leurs affection depuis la naissance, mais en réalité il est probable que l'affection avait débuté pendant l'enfance et que le malade, souvent âgé au moment où on l'interroge, ne se souvient plus exactement de la date du début réel. Il raconte

dans ce cas qu'il a toujours observé la déformation dont il est porteur.

En général ce début est rapporté à un traumatisme ou à un effort subi quelque temps, parfois plusieurs mois ou plusieurs années, avant l'apparition du premier symptôme.

Ce premier symptôme est ordinairement constitué par quelques douleurs sans grande intensité, mais simultanément une lésion inflammatoire chronique. En même temps on remarque une saillie plus considérable de la tête cubitale et l'apparition de la déformation caractéristique.

Il est difficile de préciser la durée que met l'affection à se constituer, mais cette durée paraît en moyenne de deux à trois ans, quelques cas paraissant évoluer encore après cinq ou six années.

A l'inspection, on note d'abord la saillie exagérée de la tête cubitale, symptôme principal et le premier en date d'après Estor, qui en conclut que le radius-curvus n'est autre en réalité qu'une laxité congénitale de l'articulation radio-cubitale inférieure.

Vue de profil, la main apparaît comme fortement subluxée en avant, le plan dorsal de la main passant à 2 ou 3 centimètres en avant d'un plan prolongeant la face postérieure de l'avant-bras.

On note habituellement une légère déviation latérale de la main, le plus souvent en dedans vers le bord cubital du poignet, par suite de l'incurvation radiale à concavité interne. Cependant en raison du fréquent raccourcissement du radius la main peut paraître lé-

gèrement déviée en dehors (obs. II de ce travail).

A la palpation, on constate que le relief accusé de la tête cubitale est dû, non seulement à un déplacement de cet os, mais à une augmentation de son volume. Au-dessous du cubitus se trouve une dénivellation en marche d'escalier et ce n'est que sur un plan plus antérieur que l'on peut arriver à sentir le pyramidal et le pisiforme.

Si on essaie de réduire cette luxation cubito-carpienne on y arrive en général partiellement surtout à la période de début de l'affection. Plus tard, lorsque la déformation est depuis longtemps constituée, elle est irréductible.

La palpation du radius permet de reconnaître l'existence d'une déformation diaphysaire. La torsion épiphysaire est plus difficile à reconnaître par ce moyen. On sent ordinairement le bord postérieur saillant de l'extrémité inférieure du radius ; parfois même il est possible de percevoir la zone postérieure de la surface articulaire, qui est elle-même plus ou moins augmentée en étendue.

Les mouvements du poignet sont presque toujours nettement modifiés : la limitation des mouvements porte principalement sur l'extension. Normalement l'angle formé par l'axe de l'avant-bras et celui de la main en hyperextension est d'environ 105°, n'atteignant pas tout à fait l'angle droit, par conséquent, en cas de radius-curvus, cet angle reste plus ouvert et sa limite minima est de 120 à 130°.

Par contre la flexion se trouve augmentée par com-

pensation, la main en flexion atteignant et dépassant l'angle droit. Il en est de même des mouvements d'adduction cubitale qui sont exagérés, tandis que les mouvements d'abduction radiale sont limités.

L'amplitude des mouvements de supination et de pronation est également modifiée, le plus souvent l'un et l'autre sont atteints ; la supination étant plus souvent incomplète et nous verrons à propos du traitement par ostéotomie, qu'il est parfois utile de corriger cette limitation de la supination par un mouvement de « dépronation » au moment où on immobilise le poignet dans un appareil plâtré.

Par la *mensuration* on constate enfin des modifications de longueur du radius par rapport au côté sain lorsque l'affection est unilatérale. Le radius apparaît presque toujours légèrement raccourci ; ce raccourcissement atteint 5 à 10 millimètres seulement et est probablement dû à l'incurvation de la diaphyse.

L'augmentation de volume du poignet avait déjà été signalée par Malgaigne qui avait trouvé chez son malade un poignet épais de 4 à 5 centimètres. Cette épaisseur est proportionnelle à la déviation du carpe et du cubitus en sens inverse. Elle varie avec la réductibilité de la tête cubitale.

Forme postérieure

Kirmisson, Gaudier et de Witt Stetten ont rapporté chacun un cas de déviation du poignet vers la face dorsale de l'avant-bras.

Les symptômes observés sont inverses, la déformation du radius étant à concavité dorsale et non plus palmaire. Dans le cas de Kirmisson la main se présente en hyperextension et paraît torduc snr l'axe de l'avant-bras.

« Examiné du côté cubital, le poignet montre une saillie dorsale arrondie constituée par le carpe qui surplombe à ce niveau le plan de l'avant-bras et en est séparé par une véritable gouttière. Le bord cubital de la main en extension et en supination est sur un plan manifestement postérieur au bord cubital de l'avant-bras. En avant, du côté palmaire, on voit surmontant l'éminence hypothénar une saillie arrondie qui répond à la tête du cubitus.

Du côté radial pas de saillie, pas d'irrégularité brusque, comme du côté opposé ; le radius se continue sans ressaut avec le bord de la main et l'on peut reconnaître son incurvation. Notons encore qu'à la face dorsale du poignet les extenseurs font une forte saillie.

La palpation rend compte de la tuméfaction et de l'incurvation du radius ainsi que de la luxation plus ou moins réductible du cubitus par pression sur la tête luxée la main étant portée en abduction.

La mensuration montre aussi l'épaississement du poignet et le raccourcissement de l'avant-bras, qui, dans le cas de Kirmisson atteignait 3 centimètres environ tant pour le radius que pour le cubitus.

L'étude des mouvements montre qu'ils sont modifiés dans un sens inverse du type habituel ; dans le cas de Kirmisson, l'extension est légèrement augmentée d'amplitude et s'accompagne d'une correction asez mar-

quée de la déviation cubitale de la main. L'intensité de la flexion est au contraire diminuée, l'adduction est plus accentuée que normalement et s'accompagne de la formation au-dessus de la partie interne du condyle carpien d'une dépression assez considérable, qui remplace à ce niveau la saillie normale du cubitus avec formation de 2 ou 3 plis cutanés. Les mouvements de pronation et de supination ont également perdu leur amplitude normale » (Gasne).

L'ensemble de la déformation, on le voit, ne fait que reproduire en l'inversant la déformation du radius curvus en avant.

Évolution

La durée pendant laquelle évolue l'affection est, comme nous l'avons vu, de quelques mois à cinq ou six ans. Deux à trois ans seraient nécessaires d'après de Witt Stetten pour que la déformation soit constituée. En réalité il nous a semblé que l'affection évolue pendant un temps un peu plus long et jusque vers l'âge de 20 à 25 ans.

Les douleurs qui accompagnent la maladie pendant presque toute la période d'évolution sont parfois assez violentes pour exiger un repos complet du poignet. Elles s'accompagnent toujours d'une diminution de la force des muscles de l'avant-bras. Ces troubles douloureux tendent à disparaître au moment où l'évolution de l'affection se trouve terminée et c'est ainsi que chez les adultes et les vieillards, l'affection, stationnaire depuis de longues annees est habituellement indolore.

ÉTUDE RADIOGRAPHIQUE

Depuis l'époque où Jagot, le premier, ajouta à l'examen clinique une épreuve radiographique, toutes les observations de radius-curvus comportent actuellement une double radiographie de face et de profil ; mais c'est à Destot et Gangolphe que revient l'honneur d'avoir les premiers précisé dès 1899 les caractères radiographiques de l'affection.

Sur une radiographie de face une particularité frappe d'emblée : c'est l'intégrité à peu près complète du cubitus par rapport au radius.

Le radius est en effet incurvé dans le sens longitudinal, la concavité étant tournée vers le cubitus et le résultat de cette incurvation est de faire apparaître comme plus superficielle par rapport à la peau la face externe du radius, tandis que l'espace interosseux se trouve élargi à sa partie moyenne.

L'extrémité inférieure du radius est plus déformée ; elle est souvent le siège d'exostoses au niveau du rebord articulaire ; l'apophyse styloïde radiale est épaissie.

Par suite de l'incurvation de la diaphyse radiale, les deux extrémités du bord interosseux du radius se trouvent rapprochées l'une de l'autre. *Il s'en suit un dépla-*

cement en haut de la cavité sigmoïde par rapport à la tête cubitale restée fixe.

La face inférieure du radius devenue oblique en bas et en dehors, forme avec le bord externe de la tête cubitale un angle dièdre ouvert en bas. C'est dans cet angle que se trouve logé le semi-lunaire resté en connexion normale avec la facette lunarienne du radius.

Le cartilage de conjugaison chez les sujets jeunes est toujours modifié. Il peut ne pas apparaître sur une vue de face parce qu'il est limité à la région antérieure ou plus souvent postérieure de l'os. Lorsqu'il est visible il est souvent d'inégale épaisseur et plus développé vers la face externe du radius du côté de la convexité de l'épiphyse.

Dans le cas de Lenormant « le cartilage de conjugaison semble altéré ; la ligne d'union diaphyso-épiphysaire est moins visible et moins régulière du côté sain. Il semble qu'à la partie interne du radius le cartilage ait disparu par soudure de l'épiphyse et de la diaphyse.

Dans le cas de Marsan « à droite le cartilage apparaît sous la forme d'une bande oblique en bas et en dedans et disparaît dans le quart interne de l'os ».

Dans les trois observations qui sont annexées à ce travail le cartilage de conjugaison n'est pas visible sur la radiographie en raison de l'âge auquel ont été examinés les malades.

Sur une *radiographie de profil* le diagnostic de radius-curvus s'impose habituellement. L'incurvation en avant de l'épiphyse radiale, la saillie en arrière de la tête cubitale sont caractériques. De plus cette seconde

épreuve permet de constater toujours la persistance du contact normal entre le radius et le condyle carpien permettant d'éliminer comme nous l'avons vu l'existence d'une luxation.

Les lésions du carpe, vérifiées à la radiographie, consistent dans l'obliquité du condyle carpien et la pénétration apparente du semi-lunaire dans l'interstice radio-cubital. Sur un profil on note l'hyperextension de la médio-carpienne en particulier de l'articulation lunaire-grand os, le bord postérieur de ce dernier venant butter contre la corne postérieure du lunaire.

Par suite de l'ascension du carpe, le pyramidal remonte habituellement au-dessus et en avant de la tête cubitale ayant perdu tout rapport intime avec elle. Cette disposition se retrouve dans les trois observations que nous rapportons plus loin.

ÉTIOLOGIE

Causes prédisposantes

Age. — L'importance de l'âge est considérable dans le développement du radius-curvus ; nous avons vu que c'est une affection de l'adolescence, les débuts ayant lieu aux environs de 12 ou 13 ans ou plus souvent entre 9 et 14 ans.

Quelques cas sont rapportés comme ayant débuté dès la naissance ; tels les cas d'Estor, de Jean, de Pooley, de Guéry, et ces auteurs ont conclu à l'origine congénitale de l'affection.

Sans vouloir nier la possibilité, qui paraît d'ailleurs exceptionnelle, d'un début dès le premier âge, il semble que l'apparition du radius-curvus avant 8 ou 9 ans soit extrêmement rare et qu'on ne puisse se baser pour l'affirmer, sur les dires de malades interrogés quelque vingt ans plus tard.

Sexe. — L'influence du sexe féminin est indiscutable, les garçons n'étant atteints que dans un tiers des cas et cette particularité rapproche le radius-curvus des autres manifestations du rachitisme tardif, en particulier du genu-valgum.

Professions. — A la suite des publications de Dupuytren, Malgaigne accordait une importance à certaines

professions (menuisiers faisant usage du rabot, imprimeurs, etc...). Mais il ne semble pas que cette pathogénie puisse être fréquemment invoquée même comme cause prédisposante en raison du jeune âge auquel apparaît l'affection.

Signalons cependant l'importance que Madelung croyait pouvoir attribuer l'usage de l'épée ou du piano ainsi qu'au lavage du linge (blanchisseuses) et qui n'a pas été confirmée.

Causes efficientes

La cause réelle du radius-curvus est encore mal définie. Quatre théories : traumatique, inflammatoire, congénitale et rachitique ont été proposées pour expliquer l'origine de l'affection.

Théorie traumatique. — Cette théorie, défendue en particulier par Nélaton, est basée sur le fait que plusieurs malades rattachent le début de leur affection à un traumatisme.

Certaines fractures du radius, lorsque le fragment inférieur est déplacé du côté palmaire au lieu de l'être comme il est habituel du côté dorsal, peuvent en effet donner une déformation similaire et nous avons vu que le terme de déformation de Madelung pouvait s'appliquer à des lésions traumatiques simulant le radius-curvus (Radius-curvus traumatique d'Ewald, déformation de Madelung, de Chryssospathès).

Il en est de même des décollements épiphysaires

que quelques auteurs ont voulu voir à l'origine de nombreux cas de radius-curvus ; en réalité aucune observation concluante n'a pu être apportée jusqu'à présent en faveur de l'origine traumatique, et la plupart du temps les traumatismes sont trop anciens, par rapport au début de la lésion, pour qu'il soit possible d'en tenir compte. De plus les déformations du radius-curvus ne sont pas des déformations angulaires comme dans les cas de fractures vicieusement consolidées, mais des incurvations à grand rayon et par conséquent bien différentes.

Théorie inflammatoire — D'après cette théorie l'origine de la déformation du radius serait dans une lésion inflammatoire portant, soit sur le radius, soit sur l'articulation radio-carpienne et produisant une irritation osseuse du voisinage.

Il est certain que l'apparition de cette déformation est précédée dans certains cas de douleurs persistantes, qui peuvent être rapportées à une arthrite ou à une ostéite atténuée. Ce mode de début est donc en faveur de cette théorie inflammatoire.

D'autre part nombreux sont les auteurs qui depuis Palazzi ont apporté des observations dans lesquelles les phénomènes inflammatoires du poignet ont précédé l'apparition du radius-curvus. Tels sont les cas de Lenormant, de Marsan, de Denucé, où la tête du cubitus était le siège d'une ostéite.

La nature de ces légions inflammatoires a été attribuée soit à un germe banal, soit au staphylocoque, soit au bacille tuberculeux. La théorie staphylococcique a

surtout été défendue par analogie avec le genu-valgum où Mac Ewen le premier a soutenu l'existence d'une ostéomyélite.

Frœlich et Weiss ayant trouvé du staphylocoque blanc dans les fragments osseux prélevés au cours d'ostéotomies pratiquées pour genu-valgum, font également de celui-ci le résultat d'une ostéomyélite atténuée.

Enfin Poncet et Leriche ont soutenu la nature tuberculeuse de la lésion, en se basant sur la fréquence des lésions tuberculeuses chez les malades atteints de radius-curvus et sur plusieurs observations dans lesquelles une arthropathie subaiguë ou chronique semble avoir précédé l'affection. En réalité, en l'absence de toute preuve anatomique apportée par Poncet et Leriche il ne semble pas que la tuberculose pulmonaire ou viscérale, pas plus que la tuberculose articulaire soient plus fréquentes chez les malades atteints de radius-curvus.

D'autre part, si la tuberculose produit des lésions ostéo-articulaires, ces lésions affectent un type tout différent de celui de l'affection qui nous occupe. Ce fut le cas du malade présenté par Poncet chez lequel il existait une laxité ligamentaire du poignet suffisante pour simuler imparfaitement une incurvation du radius.

Récemment, Cantas apportant un cas de radius-curvus survenu chez un rachitique tuberculeux conclut à l'origine tuberculeuse de ce rachitisme. Cantas adopte donc absolument l'opinion de Poncet et Leriche, opi-

nion qui gagnerait beaucoup à être basée sur des preuves anatomo-pathologiques ou expérimentales.

La conclusion de Cantas est la suivante : « de toutes les théories soutenues pour expliquer cette affection la théorie rachitique est celle qui satisfait le mieux la logique, à la condition de considérer le rachitisme comme la conséquence d'une intoxication générale de l'organisme (tuberculeuse, syphilitique, alcoolique, ou gastro-intestinale) ».

Pour nous, en raison de la fréquence de la tuberculose chez les adolescents, nous pensons qu'il y a probablement coïncidence et non corrélation entre les deux affections, la preuve anatomique et expérimentale de l'origine tuberculeuse du radius-curvus étant encore à fournir.

Théorie congénitale. — Soutenue d'abord par Jean puis par Féré et par Estor, elle s'expliquerait pour ce dernier auteur par le fait que la maladie est souvent révélée ou aggravée par un traumatisme, une entorse, une distension articulaire accidentelle : Pour Estor, en effet, le radius-curvus est constitué par une laxité congénitale de l'articulation radio-cubitale inférieure.

Si la maladie se développe entre 12 et 13 ans, ce n'est pas parce qu'à cet âge apparaissent les manifestations du rachitisme tardif, ce serait parce qu'à cet âge les enfants de la classe pauvre commencent à apprendre un métier manuel. Tant qu'on ne demande pas d'effort sérieux à un poignet congénitalement mal conformé, son vice congénital passe inaperçu ; mais dès qu'on exige de lui un effort professionnel ou qu'on

l'expose à un traumatisme même minime la malformation devient évidente.

Estor défend la théorie héréditaire et congénitale en se basant sur un cas personnel et sur plusieurs observations dont la plus importante est celle citée par Guépin où quinze membres de la même famille présentaient des altérations osseuses et où deux d'entre eux en particulier étaient atteints de radius-curvus.

A l'appui de cette théorie se place également une observation récente de Max Brandès dans laquelle un père et ses deux filles âgées de 14 et 6 ans présentaient une incurvation du radius, très marquée chez une des fillettes, et incomplète chez les deux autres sujets.

Dans l'observation II qui est annexée à ce travail il y a radius-curvus chez la mère et main bote chez le nourrisson.

L'hérédité semble donc être indéniable chez un certain nombre de sujets, surtout si on compte comme stigmate héréditaire, non pas seulement l'incurvation radiale, mais toutes les dystrophies osseuses se rapportant au rachitisme tardif des adolescents. Le fait rapporté par Féré que la saillie exagérée de la tête cubitale est fréquente, chez les épileptiques (Féré l'a observé chez 25 épileptiques sur 148 examinés par lui) ne peut être invoqué en faveur de la nature héréditaire et congénitale.

Théorie rachitique. — Cette théorie, défendue par la plupart des auteurs, tend à faire du radius-curvus une affection analogue au genu-valgum, à la coxa-vara, ou

au pied plat vulgus et consécutive à une dystrophie encore mal connue : *le rachitisme tardif.*

On sait que Mac Ewen a invoqué pour expliquer le genu-valgum, qui se montre pendant la seconde enfance ou l'adolescence, un rachitisme tardif qui ne diffère de celui de la première enfance que par l'époque de son apparition. Les recherches anatomo-pathologiques de Mikulicz sont venues confirmer cette opinion (1879) en démontrant que les lésions osseuses existant, au niveau de l'extrémité inférieure du fémur dans le genu-valgum étaient identiques à celles du rachitisme. L'analogie du rachitisme tardif et du rachitisme de la première enfance est actuellement admise par de nombreux auteurs malgré les différences existant dans l'évolution des deux affections.

« Pour moi, dit Kirmisson, j'ai été frappé de l'analogie complète sinon de l'identité absolue entre les déformations auxquelles donnent naissance le rachitisme de la première enfance et celui de l'adolescence. Dès lors, j'ai admis l'identité de nature entre les deux espèces de difformités ; qu'elles se montrent au moment de la première enfance ou seulement de l'adolescence : » (communication au Congrès International de Berlin, 1890).

Ce fut M. le professeur Duplay qui le premier incrimina le rachitisme tardif pour expliquer le radius-curvus. Après lui les professeurs Kirmisson et Pierre Delbet adoptèrent cette théorie, qui malgré quelques plaidoyers récents en faveur de la théorie congénitale ou inflammatoire, semble actuellement le plus en faveur.

Le rachitisme peut, en effet, provoquer toutes les lésions caractéristiques du radis-curvus : incurvation diaphysaire qui est plus spéciale au rachitisme de la première enfance, incurvation épiphysaire et laxité articulaire qui sont plus spéciales au rachitisme de la seconde enfance et de l'adolescence.

La forme même de la déviation est comparable aux déviations diaphysaires des membres inférieurs des nourrissons, la fréquence des déformations rachitiques coexistantes (scoliose, cubitus-valgus, genu-valgum) confirment la théorie rachitique de l'affection.

Sur 86 cas réunis par Gasne, 29 fois il y eut coexistence de rachitisme et, si le rachitisme de la première enfance n'est pas plus souvent noté, il est à remarquer que les lésions habituelles du rachitisme tardif ne sont que rarement précédées par des déformations pendant le jeune âge.

MÉCANISME

Il ne suffit pas pour expliquer la déformation du radius-curvus de constater qu'elle succède à une lésion osseuse rachitique ou inflammatoire, il faut encore expliquer les raisons pour lesquelles ces déformations portent principalement sur le radius et constituent toujours une double incurvation en dedans et en avant.

Trois théories ont été proposées pour expliquer le mécanisme de l'affection : celle des contractions musculaires, celle de l'hypertrophie osseuse d'Ollier, et la théorie des laxités ligamentaires d'Estor.

1° **L'action des contractions musculaires** a été soutenue par Madelung qui considérait l'effort des fléchisseurs comme prédominant sur celui des extenseurs, même chez les individus normaux.

Avant Madelung, Dupuytren, Weber et Bush avaient incriminé une contracture spasmodique des muscles fléchisseurs, mais, outre que la main bote par contracture présente des caractères différents, on ne retrouve pas dans le radius-curvus des lésions suffisantes pour l'expliquer.

La cause mécanique de la déformation semble donc

devoir être recherchée dans les contractions normales des fléchisseurs et Madelung les expliquait de la manière suivante :

« Les muscles fléchisseurs forment une masse contractile beaucoup plus épaisse que celle des muscles extenseurs ; leurs tendons passent presque entièrement au-devant de l'épiphyse inférieure du radius, avant d'arriver au poignet et à la main. Aussi chaque mouvement étendu de flexion doit-il exercer sur cette épiphyse radiale une pression d'autant plus forte que le poignet s'incline davantage et se rapproche plus de la face palmaire de l'avant-bras. De la répétition de cette pression et de cette traction naît un trouble de croissance, qui courbe l'axe du radius du côté palmaire ; par suite chez les individus à la période de croissance chez lesquels les os et les ligaments sont faibles, nous devons assister à des troubles dans la structure de l'os et des ligaments. Une pression trop forte amène l'atrophie du rebord antérieur de la surface articulaire radiale tandis que le bord postérieur déchargé de toute pression continue à croître comme le condyle interne du fémur dans le genu-valgum. »

C'est en somme adapter au radius-curvus la théorie générale de surcharge adoptée pour les déformations du membre inférieur.

Estor reprenant la théorie de Madelung a montré que la double incurvation radiale n'était en réalité que l'exagération de la courbure normale du radius. Avant lui, Destot avait déjà insisté sur l'incurvation normale de l'épiphyse inférieure, incurvation qui a pour résultat

de faire descendre la lèvre antérieure de la surface articulaire regarde légèrement en avant.

De même, cette surface regarde un peu en dedans vers le bord cubital, par suite d'une incurvation légère à convexité externe, et Destot a également insisté sur ce fait que la main normale est toujours en légère adduction cubitale : l'axe de l'avant-bras prolongé passe non pas par la tête du troisième métacarpien, mais par la tête du deuxième, lorsque la main est au repos.

Estor a confirmé ces assertions en apportant une preuve anatomique de l'incurvation normale du radius : Ayant scié un radius normal dans le sens de la longueur et ayant appliqué une des moitiés sectionnées sur une feuille de papier il a pu reproduire par le dessin le contour exact de l'os. Il est facile de constater sur ce dessin que l'axe du radius n'est pas rectiligne, mais incurvé en *S* italique très allongé, la courbe supérieure de l'*S* répondant à la tête et au col de l'os et formant avec l'axe de la diaphyse un angle obtus ouvert en dedans.

L'incurvation à concavité interne de l'extrémité inférieure du radius se retrouve donc chez les individus normaux et ce n'est que l'exagération de cette courbe, qui constitue une des déformations du radius-curvus, déformation favorisée par l'action mécanique des muscles fléchisseurs.

2° Mais il faut bien reconnaître que cette action mécanique des muscles est absolument insuffisante pour produire à elle seule une déformation osseuse et qu'elle ne peut agir que sur un terrain préparé. On peut donc admettre avec Ollier qu'il existe une altération os-

seuse hypertrophique ou ostéomalacique à laquelle est due en partie le radius-curvus. Cette altération osseuse semble due à une perturbation dans la croissance et le fonctionnement du cartilage de conjugaison, perturbation à la suite de laquelle il se produit des hypertrophies osseuses localisées qui sont à l'origine du radius-curvus.

Cette théorie de l'hypertrophie osseuse soutenue par Ollier et par Redard, peut-être admise en même temps que la théorie mécanique sans qu'il soit nécessaire d'admettre comme le voulait Pels Leuden, que le radius-curvus n'est que le résultat du développement d'une exostose ostéogénique comparable à l'épine de Mac Ewen dans le genu-valgum.

De plus on peut, en admettant l'existence d'une hypertrophie localisée, expliquer les modifications constatées dans la longueur du radius et du cubitus ainsi que l'hypertrophie de la tête cubitale et de l'extrémité inférieure du radius.

3° Estor, dans une étude très approfondie, du radius-curvus faite dans la *Revue de Chirurgie* (août-septembre 1907) aboutit à cette conclusion que le radius-curvus est constitué par une laxité congénitale de l'articulation radio-cubitale inférieure.

Cette théorie de la laxité ligamentaire nous paraît discutable.

a) Parce qu'elle n'explique pas l'incurvation radiale ;

b) Parce que le diastasis radio-cubital est le plus souvent irréductible ;

c) Parce que le diastasis radio-cubital nous paraît dû,

non à une laxité ligamentaire, mais à un déplacement de l'extrémité inférieure du radius et en particulier de la cavité sigmoïde de cet os.

Cette *ascension de la cavité sigmoïde radiale* est particulièrement nette dans les trois observations qui sont annexées à ce travail.

DIAGNOSTIC

Le diagnostic du radius-curvus est relativemeut simple dans les cas où l'affection est suffisamment accentuée.

La radiographie, montrant l'incurvation du radius en avant et l'absence de luxation radio-carpienne, impose le diagnostic, lequel n'est délicat que dans les formes incomplètes ou examinées tout au début.

A la période de début il est difficile de dire s'il s'agit d'un radius-curvus alors qu'on constate seulement une certaine laxité ligamentaire ou une saillie exagérée de la tête cubitale.

Nous considérons que seule l'incurvation de l'épiphyse radiale est caractéristique et qu'en face d'une lésion en voie de développement il serait prématuré de vouloir porter le diagnostic de radius-curvus en l'absence de toute altération du radius.

A la période douloureuse du début on devra songer à la possibilité de rhumatisme aigu ou chronique celui-ci étant en général d'origine tuberculeuse. Les douleurs, que l'on rapporte parfois, soit à des douleurs de croissance, soit à un traumatisme, soit à la carpalgie d'Ollier peuvent relever d'un début de radius-curvus et on pourra songer à celui-ci sans l'affirmer, en présence

d'une saillie exagérée de la tête cubitale, symptôme qui est en général le premier en date parmi les dignes objectifs.

A la période de déformation constituée le diagnostic est beaucoup plus facile :

Les mains botes congénitales le plus souvent main bote radiale sont indolores, ont été constatées dès la première enfance et s'accompagnent souvent d'autres malformations congénitales. La main bote congénitale à inclinaison cubitale est exceptionnelle.

Les mains botes d'origine musculaire ou paralytique ont un aspect tout différent, sont rarement douloureuses et s'accompagnent de lésions musculaires ou nerveuses.

Les lésions traumatiques surtout les lésions anciennes et mal consolidées simulent beaucoup plus le radius-curvus :

Dans les fractures de l'extrémité inférieure du radius, la déformation habituelle en dos de fourchette est inverse de la déformation que nous étudions. Elle peut cependant se faire en avant et il semble que ce soit dans ce cas que l'on soit en droit de parler de « Déformation de Madelung ».

Si l'on accepte en effet de faire de la *Déformation de Madelung*, un syndrome caractérisé par la saillie du cubitus en arrière et la projection du poignet en avant, simulant une subluxation du carpe, il existe des Déformations de Madelung en dehors du radius-curvus.

Les luxations traumatiques du poignet sont rarement antérieures et exceptionnelles chez les sujets jeunes; elles ne sont jamais bilatérales.

Les lésions inflammatoires de l'avant-bras et du poignet quoique donnant habituellement une déformation différente peuvent simuler le radius-curvus, le plus souvent par arrêt de développement de l'os. C'est ainsi que les ostéomyélites du cubitus (Guterbock) peuvent être suivis d'un arrêt de developpement de l'os en longueur, le radius continuant à croître. Il en résulte une déviation de la main en dedans simulant une luxation.

Dans un cas d'Ollier où les lésions d'ostéites avaient arrêté le développement du radius, il se produisit une luxation de la tête du cubitus en arrière, comme dans la Déformation de Madelung.

TRAITEMENT

Le traitement du radius-curvus devra se proposer un triple but :

1° Atténuation des douleurs ;

2° Atténuation des troubles fonctionnels ;

3° Reconstitution de l'esthétique du poignet.

Ce traitement sera palliatif ou curatif.

Traitement palliatif.

A la période de début, il conviendra de lutter contre les troubles douloureux par le repos, l'immobilisation en extension, soit avec un appareil permanent. soit avec un appareil amovible que le malade ne portera que la nuit.

Contre la douleur on a également préconisé les bains d'air chaud (Codet Boisse.)

A cette période, on pourra instituer un traitement en quelque sorte préventif tendant à arrêter l'evolution de la maladie en s'attaquant à sa cause. Les efforts, les contractions musculaires (exercices fatigants) seront défendus, en même temps que sera institué un traitement général contre le rachitisme causal.

Lorsque la luxation radio-cubitale est réductible et

que la déformation peut être maintenue par un appareil on a préconisé (Nové Josserand) l'immobilisation du poignet dans une gaine de cuir.

Il est malheureusement assez rare de se trouver en présence d'une déformation réductible et Malgaigne avait déjà essayé sans succès de pratiquer une réduction manuelle chez son malade.

Beaucoup d'autres auteurs (Madelung, Tripier, Gangolphe) n'ont obtenu qu'un résultat insuffisant par le *port d'appareils immobilisateurs* et l'on sait qu'il est rare d'obtenir un redressement suffisant par le port d'appareils, dans les cas de genu-valgum, lorsqu'une ostéotomie n'a pas été pratiquée.

Quant aux sections tendineuses qui ont été souvent pratiquées, en particulier la section sous-cutanée du grand palmaire (cas de Gasne), elles ne procurent qu'un redressement insuffisant.

Ces moyens palliatifs sont incapables d'agir sur la déformation radiale mais ils ont souvent l'avantage de diminuer les douleurs, de réduire partiellement la tête du cubitus, de redresser le carpe et de diminuer la pression exercée sur le radius par le condyle carpien, fléchi, sous l'influence des muscles de l'avant-bras plus ou moins contracturés.

On peut considérer également comme un traitement palliatif le traitement proposé par Estor et repris plus récemment par Springer, qui consiste en une ostéotomie ou une résection du cubitus. Estor en effet, se basant sur ce fait que la saillie cubitale est le symptôme le plus marqué et le premier en date, a proposé de pratiquer

l'ostéotomie du cubitus. Un autre avantage de cette ostéotomie d'après Estor résiderait dans la grande facilité avec laquelle elle peut être pratiquée par suite de la situation superficielle de la face interne du cubitus au tiers inférieur.

L'ostéotomie du cubitus doit être transversale et être pratiquée à plus de 4 centimètres au-dessus de la styloïde cubitale pour ne pas léser la branche cutanée dorsale du nerf cubital. Estor a en effet constaté en pratiquant plusieurs dissections que cette branche cutanée postérieure passait sur la face superficielle du cubitus à 1 ou 2 centimètres au-dessus de son extrémité inférieure et jamais à plus de 3 ou 4 centimètres. En sectionnant le cubitus à plus de 4 centimètres au-dessus de son extrémité on est donc à peu près certain de ne jamais léser ce rameau nerveux.

Springer ayant observé et traité plusieurs cas de radius-curvus, est arrivé à cette conclusion qu'aucun traitement chirurgical n'arrivait à donner au poignet une esthétique à peu près normale si l'on n'agissait pas directement sur l'hypertrophie de la tête cubitale. Springer préconise donc au point de vue esthétique la résection de l'extrémité inférieure du cubitus et cette résection a été faite par lui dans deux cas qu'il a eu à traiter en 1913, la première fois, deux mois après l'ostéotomie du radius, la seconde fois le même jour. Les résultats obtenus ainsi par Springer semblent satisfaisants.

Traitement curatif.

M. le professeur Duplay, le premier, a eu le mérite de proposer et de pratiquer le véritable traitement curatif de l'incurvation radiale lorsque cette déformation est assez accentuée pour gêner assez considérablement le malade.

Ce traitement, purement chirurgical, consiste dans une **ostéotomie du radius**; c'est-à-dire qu'il s'adresse à la lésion initiale et principale et l'on comprend ainsi l'importance qu'ont eues au point de vue thérapeutique les conclusions anatomiques apportées dans son étude par M. le professeur Duplay.

Les indications de ce traitement chirurgical sont surtout fournies par l'état des malades et l'intervention est plus spécialement indiquée pour pallier aux douleurs persistantes ou à une impotence fonctionnelle marquée.

L'ostéotomie du radius peut être linéaire et transversale, oblique ou cunéiforme. *L'ostéotomie linéaire transversale* pratiquée par M. Duplay sur la première de ses malades a été précisée par lui de la façon suivante :

Incision sur la face palmaire du poignet longue de 2 à 3 centimètres, comme pour la ligature de l'artère radiale au tiers inférieur. Il est en effet plus facile d'atteindre le radius sur sa face palmaire et malgré la présence des vaisseaux et nerfs radiaux. Sur la face postérieure les tendons extenseurs adhèrent à l'os par l'intermédiaire de leur gaine et sont difficiles à récliner.

Après avoir écarté le paquet des tendons fléchisseurs en dedans, avec l'artère et le nerf radial, l'ostéotome est placé au contact de l'os, puis retourné de façon à ce que sa tranche de section soit perpendiculaire à l'axe du radius. Quelques petits coups pratiqués sur le manche de l'instrument sont suffisants, à partir de ce moment, pour sectionner le radius à peu près complètement. La section devra être en effet incomplète et être terminée par une ostéoclasie pour éviter la lésion des tendons fléchisseurs.

Quelques auteurs après M. Duplay ont cependant insisté sur la nécessité de pratiquer une section complète de l'os, l'ostéoclasie ayant parfois pour résultat de détacher une large esquille à la face postérieure du radius, esquille dont la présence pourra être une gêne pendant la consolidation.

Une fois terminée l'ostéotomie du radius, le poignet et la main devront être immobilisés en rectitude ou en extension légère. Cette immobilisation dans un appareil plâtré sera conservée pendant cinq à six semaines.

Dans un cas opéré par M. le professeur Delbet en 1897 l'affection récidiva malgré une première ostéotomie ; une seconde intervention fut pratiquée, deux mois plus tard et après consolidation la main malade fut maintenue par le port d'un gantelet. Dans un second cas opéré en 1911 par le même auteur le résultat à la suite de l'intervention fut excellent.

L'ostéotomie oblique a été préconisée par Poulsen en raison de la possibilité d'obtenir ainsi un allongement

du radius et de lutter de la sorte contre le déplacement de la main dû au raccourcissement de cet os. En réalité l'ostéotomie oblique semble n'avoir que peu d'avantages et être d'autre part d'une technique opératoire plus délicate. De plus la consolidation en est beaucoup plus difficile la coaptation des fragments se faisant sur une surface plus étroite. Cette ostéotomie a cependant été pratiquée avec succès dans les cas de Lenormant, de Putti et de Gasne.

L'ostéotomie cunéiforme présente l'inconvénient de raccourcir un os déjà trop court et semble dès lors devoir être rejetée. Elle fut cependant préconisée par de Witt Stetten et pratiquée par Taylor avec un heureux résultat. Elle permet la coaptation plus exacte des fragments et en outre le prélèvement d'un fragment osseux susceptible d'être examiné histologiquement et bactériologiquement.

Cette ostéotomie cunéiforme comporte une ostéotomie transversale complète du radius avec ablation d'un coin à base postérieure, c'est-à-dire du côté où se trouve la convexité de l'incurvation radiale.

Après ostéotomie la réduction de la déformation sera en général facile. Dans le cas où la réduction de la luxation radio-cubitale serait impossible, on pourrait employer la méthode proposée par Peckam c'est-à-dire la dissection des tissus fibreux qui coiffent la tête du cubitus et qui gênent la réduction.

La déformation du radius devra être corrigée par l'extension et l'abduction de la main en dehors. Springer insiste de plus sur un mouvement de dépronation

destiné à corriger la torsion du radius en dedans qui serait, dit-il, à peu près constante.

Nous avons vu en effet à propos de l'anatomie pathologique que la cavité sigmoïde du radius est souvent tournée légèrement en arrière ; c'est pour corriger ce mouvement de torsion autour d'un axe longitudinal que Springer préconise l'immobilisation en supination forcée.

Une fois la réduction obtenue et l'immobilisation pratiquée en bonne position, il ne faudra pas abandonner le malade et l'appareil plâtré sera laissé longtemps, pour obtenir une soudure osseuse solide. On conseillera ensuite le port d'une manchette de cuir, aidant à maintenir le redressement de la main.

Ce n'est que lorsque la consolidation sera complète que le malade sera autorisé à enlever tout appareil.

OBSERVATIONS

Observation I

(Due à l'obligeance de M. le Dr Mouchet.)

Radius-curvus bilatéral plus accentué à gauche.

Mme L... Thérèse, âgée de 35 ans, vient consulter à l'hôpital Saint-Louis pour une adénite sus-épitrochléenne.

Nous sommes frappés immédiatement par l'aspect de ses poignets qui sont déformés, surtout le gauche. C'est la déformation typique du radius-curvus avec saillie prononcée de la tête cubitale en arrière.

A gauche l'incurvation du radius à concavité antérieure est marquée, on sent la saillie en avant de l'épiphyse radiale. L'enfoncement maximum du radius en avant est situé à 5 centimètres de la styloïde du radius,

A droite même déformation, mais moins accentuée; la saillie de la tête cubitale en arrière est le symptôme le plus net.

On note en même temps des deux côtés un cubitus-valgus très accentué.

Interrogée par nous, la malade raconte que cette déformation des poignets est survenue à la suite d'une chute sur les mains à l'âge de 6 ans; elle se rappelle seulement pour sa part qu'on lui a appliqué pendant quelques jours sur ses avant-bras des

attelles en bois, mais le fait même de la chute reste ignoré d'elle, il lui a été rapporté par ses parents.

Elle a travaillé manuellement dès le jeune âge à la campagne. A l'âge de 8 ans, elle était déjà occupée à traire deux fois par jour les 6 ou 7 vaches de la ferme où elle était élevée.

Elle est très affirmative sur ce point que la déformation de ses poignets est allée progressivement en s'accentuant, qu'elle était peu marquée à l'âge de 20 ans, qu'elle l'est bien davantage depuis. Mais il y a déjà bon nombre d'années, — elle a maintenant 35 ans, — que l'état est stationnaire.

En somme quel que soit le rôle du traumatisme ancien dans la génèse de la difformité actuelle, il ne paraît point douteux que la fatigue locale n'ait eu sa part dans l'accroissement de cette difformité.

Nous avons cherché d'autres stigmates de rachitisme tardif de l'adolescence, nous n'en n'avons pas trouvé en dehors d'un cubitus-valgus bilatéral.

Pas d'antécédents héréditaires ou personnels spéciaux ; c'est une femme très robuste ayant eu deux fausses couches et quatre enfants actuellement vivants et bien portants.

L'examen radiographique dû à l'obligeance de M. le Dr Gastou, chef de Laboratoire à l'hôpital Saint-Louis, montre l'existence d'un radius-curvus aussi bien à droite qu'à gauche, mais plus marqué de ce dernier côté.

Sur la radiographie du poignet gauche de face (fig. 1), le radius est incurvé dans le sens de la longueur. Le sommet de cette courbe est situé à 10 centimètres au-dessus de l'apophyse styloïde du radius.

Le plan de la surface articulaire inférieure du radius est oblique et forme un angle de 45° environ avec l'axe de l'avant-

bras, l'extrémité inférieure du radius formant en quelque sorte une pyramide, dont la pointe dirigée vers le bas correspond à la styloïde radiale.

Le cubitus est à peu près rectiligne ; son extrémité inférieure est irrégulière, la tête cubitale est à peine augmentée de volume,

Fig. 1.

mais la styloïde cubitale déformée et épaissie semble continuer directement l'épiphyse cubitale inférieure. La cavité sigmoïde du radius est remontée et cesse d'être en contact avec la tête cubitale.

On note de plus au niveau du tiers inférieur du cubitus l'exis-

tence d'exostoses à peine prononcées. Nous insistons cependant sur ce fait qu'il n'y a pas d'incurvation appréciable du cubitus visible sur la radiographie de face.

La première rangée des os du carpe apparaît non pas comme un condyle mais comme un coin, dont le sommet est formé par le semi-lunaire qui semble avoir pénétré dans l'angle radio-cubital.

Le plan des surfaces articulaires supérieures du scaphoïde et du semi-lunaire est oblique comme celui de la surface articulaire radiale et en contact avec celle-ci. Le pyramidal qui semble attiré en haut par l'ascension du semi-lunaire est remonté de 3 à 4 millimètres au-dessus et en avant du bord inférieur de la tête cubitale. Les os de la deuxième rangée du carpe sont normaux.

Sur une radiographie de profil (*fig. 2*), l'incurvation du radius en avant est nettement marquée. Cette incurvation semble avoir son maximum à deux travers de doigt au dessus de l'apophyse styloïde du radius. La tête cubitale fait saillie en arrière et on vérifie sur cette vue de profil le fait que le pyramidal n'est plus en contact avec elle, mais se trouve plus en avant avec le carpe tout entier.

Les os de la première rangée du carpe sont peu visibles et plus ou moins masqués par l'épiphyse radiale et la styloïde, dont la pointe descend bien au-dessous du bord inférieur du semi-lunaire. L'extrémité inférieure du scaphoïde est visible au-dessous et en arrière de l'apophyse styloïde du radius.

La main ayant été radiographiée en extension, il semble que ce mouvement se passe principalement dans l'articulation médio-carpienne.

Du côté droit les lésions sont semblables mais beaucoup moins

accentuées, et l'incurvation radiale étant simplement esquissée, il semble qu'il s'agisse de ce côté d'un radius-curvus en voie

Fig. 2.

de formation lente, qui s'est trouvé arrêté par suite de la soudure des cartilages épiphysaires de la malade, avant que la déformation n'ait été complètement constituée.

Observation II

(Due à l'obligeance de M. le Dr A. Mouchet.)

Radius-curvus chez la mère, main bote radiale chez le nourrisson.

Mme Z... vient nous consulter pour une difformité présentée par son nouveau-né, une hémimélie du membre supérieur droit, absence de radius.

Tout en examinant l'enfant et en nous enquérant des difformités que peuvent présenter ses parents, nous sommes frappés par l'aspect des deux poignets de la mère. Ces deux poignets offrent le type clinique parfait du radius-curvus à droite comme à gauche, mais plus à droite qu'à gauche.

C'est une femme petite qui ne paraît pas entachée de rachitisme : du moins ne présente-t-elle en aucun autre point du corps, tête, tronc, membres, de déformations osseuses. Les poignets sont les seules régions déformées.

Mme Z... nous raconte que cette déformation date de l'âge de 11 ans environ. A ce moment, sans faire avec ses membres supérieurs des travaux pénibles, elle éprouva des douleurs aux deux poignets, elle remarqua qu'elle s'en servait moins aisément, qu'ils étaient plus « faibles », devenaient facilement fatigués. Bref, l'usage en devint assez pénible et resta tel pendant plusieurs mois, pendant plus d'une année même, croit-elle se souvenir.

En même temps ses poignets acquirent peu à peu la déformation qu'on observe actuellement et qui n'aurait pas varié

depuis cette époque, restant toujours plus accentuée à la main droite dont Mme Z... se servait davantage.

Les caractères saillants de la déformation sont les suivants : Forte saillie dorsale de l'extrémité des os de l'avant-bras, mais principalement de l'extrémité inférieure du cubitus, d'où apparence de luxation du cubitus en arrière. La tête cubitale qui paraît légèrement augmentée de volume n'est d'ailleurs pas réductible et ne peut être abaissée en touche de piano.

Le radius des deux côtés est incurvé à concavité antérieure. Le maximum de cette concavité est à deux travers de doigt au-dessus de l'interligne articulaire. Le radius est en outre incurvé avec une concavité tournée vers le cubitus.

Le carpe a conservé ses rapports normaux avec le radius, il n'y a pas de subluxation perceptible cliniquement.

Il faut cependant noter une légère inclinaison de la main vers le bord radial et toutes ces déformations sont à peu près semblables du côté droit et du côté gauche.

Les mouvements de flexion du poignet sont limités, les mouvements d'extension sont normaux ainsi que ceux de pronation et de supination. La malade éprouve quelque difficulté à fléchir les doigts.

L'examen radiographique montre très nettement la double incurvation radiale à convexité dorsale et externe. La première de ces courbures est limitée à l'épiphyse, la seconde s'étend à toute la diaphyse et entraîne le déplacement vers le haut de la cavité sigmoïde du radius.

Le cubitus est fortement écarté du radius et la tête cubitale fait nettement saillie en arrière. La première rangée du carpe est remontée et le semi-lunaire apparaît dans l'angle radio-cubital inférieur, tandis que le pyramidal est remonté, en avant et au-

dessus du bord inférieur de la tête cubitale. En dehors, l'apophyse stytoïde du radius arrive presque au contact de la face supéro-externe du trapèze.

Les os de la deuxième rangée du carpe sont en forte extension sur ceux de la première rangée ; la surface articulaire concave du semi-lunaire est tournée en bas et fortement en avant.

Observation III

Radius-curvus bilatéral (1).

Mme X..., 43 ans, présente à droite et à gauche, mais de ce dernier côté principalement un radius-curvus très net.

Ses antécédents héréditaires et familiaux ne semblent présenter aucune particularité. Elle ne se rappelle pas avoir vu de déformations semblables chez ses parents dont elle était la fille unique.

Le début de l'affection des poignets date de l'âge de 11 ans. Ce début semble coïncider avec une atteinte de péritonite tuberculeuse à forme ascitique pour laquelle elle a été traitée à l'hôpital Saint-Joseph pendant une année. Au moment où cette dernière affection a semblé évoluer vers la guérison, la malade a commencé à remarquer la saillie exagérée de la tête cubitale à droite et à gauche, et c'est en six mois environ que la déformation a été constituée dans l'état où elle est encore actuellement. La malade ne se souvient pas d'une aggravation des lésions après l'âge de 12 ans. Elle n'en a jamais souffert même à la période de début.

1. Nous sommes heureux d'adresser ici tous nos remerciements au Dr Jean Mutel (de Garches), à l'obligeance duquel nous devons, d'avoir pu connaître cette malade.

Les troubles fonctionnels actuels sont d'ailleurs nuls, la malade n'est pas gênée pour travailler, quoique son travail (capsulage de flacons) nécessite des mouvements de pronation et de supination constante.

A l'inspection, la déformation est celle d'un radius-curvus typique avec saillie très accentuée de la tête cubitale. Cette saillie est légèrement réductible par la pression.

A la palpation on sent la double incurvation typique du radius. L'épiphyse radiale semble épaissie, son incurvation à conxexité dorsale est nettement perceptible, surtout en arrière où l'on sent sous les tendons extenseurs la voussure formée par l'épiphyse radiale incurvée.

Les mouvements de pronation et de supination sont normaux ; l'extension est limitée et est loin d'atteindre l'angle droit (120° environ) ; la flexion est d'amplitude exagérée et s'étend nettement au delà de l'angle droit.

La longueur des avant-bras semble diminuée, la longueur du radius étant de 19 centimètres à droite comme à gauche. La longueur du cubitus est de 19 centimètres à droite, de 20 centimètres à gauche.

La circonférence du poignet prise au niveau de la tête cubitale est de 16 centimètres des deux côtés.

En l'absence de toute douleur ou de tout trouble fonctionnel la malade repousse l'idée d'un traitement chirurgical.

Les épreuves radiographiques dues à l'obligeance de M. le Dr Gastou, montrent l'existence des lésions caractéristique d'un radius-curvus. Les deux schémas que nous joignons à cette observation proviennent de l'épreuve radiographique du côté gauche qui est en même temps le côté où les lésions sont le plus accentées.

Sur l'épreuve de face (*fig. 3*) le radius est épaissi et incurvé à concavité interne. L'épaississement porte principalement sur la région moyenne de l'os, le radius à ce niveau étant environ une fois et demie plus volumineux que le cubitus, le plan de la surface articulaire inférieure du radius forme un angle de 45° avec

Fig. 3.

l'axe de l'os. La cavité sigmoïde du radius regarde en dedans et légèrement en haut, semblant être remontée à 2 centimètres au-dessus de la tête cubitale. Cette cavité dont les bords antérieurs et postérieurs sont nettement visibles, est limitée en haut par une épine saillante.

Nous attirons l'attention sur ce fait que l'ascension de la cavité sigmoïde du radius ne semble pas due à un raccourcissement réel, mais à l'incurvation longitudinale de l'os. Par suite de cette incurvation, l'extrémité inférieure du bord interne du radius s'élève et perd ses connexions avec la tête cubitale, tandis que la

Fig. 4.

cavité sigmoïde, au lieu d'être tournée uniquement en dedans se trouve orientée en dedans et légèrement en haut. Le cubitus restant rectiligne, il se produit un diastasis radio-cubital.

La facette lunarienne du radius participe également à ce mouvement d'ascension; elle entraîne avec elle le semi-lunaire, de

telle sorte que celui-ci paraît être placé entre le radius et le cubitus, tandis que le pyramidal passe en avant de la tête cubitale.

Sur la radiographie de profil (fig. 4) le radius est incurvé en avant : cette incurvation n'est pas limitée à l'extrémité inférieure, mais étendue aux deux tiers de l'os. L'épiphyse radiale est le siège d'une ostéoporose très nette. La tête cubitale, légèrement augmentée de volume est reliée au radius par un faisceau de ligaments en partie ossifiés, qui semble dépendre, non pas du ligament triangulaire, mais des ligaments de l'articulation radio-cubitale ; l'espace sus-jacent, occupé par le ligament interosseux est au contraire parfaitement perméable aux rayons X.

L'aspect des os du carpe paraît normal.

Les épreuves du côté droit présentent les mêmes lésions mais un peu moins accentuées.

CONCLUSIONS

1° Le radius-curvus des adolescents, est une courbure rachitique de l'extrémité inférieure du radius, le plus souvent bilatérale et surtout fréquente dans le sexe féminin.

2° Cette affection a été parfaitement précisée au point de vue anatomique par M. le professeur Duplay. Elle mérite le nom de Maladie de Duplay de préférence à celui de Maladie de Madelung qui est trop souvent adopté.

3° De nombreux auteurs avant et après Duplay ont rapporté des cas de déformations du poignet dans lesquels il s'agissait, soit de subluxation du poignet, soit de simple relâchement des ligaments radio-carpiens ou radio-cubitaux. *Ces déformations ne peuvent être classées dans le cadre du radius-curvus.*

4° L'étiologie du radius-curvus paraît pouvoir se résumer à l'action du rachitisme tardif des adolescents sur un squelette héréditairement prédisposé.

5° Parmi les particularités anatomiques du radius-curvus il en est une qui ne nous a pas paru avoir été signalée jusqu'à présent : c'est le déplacement vers le haut de la cavité sigmoïde du radius, déplacement dû à l'incurvation de l'os et qui explique le diastasis ra-

dio-cubital. (Fig. 1 et 3.) Ce diastasis est donc, comme les autres éléments de la déformation secondaire à une incurvation du radius, et non comme l'a soutenu Estor, à une lésion du cubitus ou des ligaments radio-cubitaux inférieurs.

6° Le traitement de choix de l'affection consiste dans l'immobilisation en bonne position après ostéotomie transversale et linéaire du radius. Cette intervention, préconisée par M. le professeur Duplay, est la plus simple, et la seule qui n'ait pas l'inconvénient de produire un raccourcissement de l'os.

Vu : le Président,
PIERRE DELBET

Vu, le Doyen,
H. ROGER

Vu et permis d'imprimer,
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
L. POINCARÉ

BIBLIOGRAPHIE

(Pour toute la bibliographie antérieure à 1911, se reporter à la revue générale de Gasne, *Revue d'Orthopédie*, sept. et oct. 1912 : *La Maladie de Madelung.*)

Binet et Mutel (de Nancy. — Revue de Chirurgie. Oct. 1913 : *Le radius-curvus*.

Brandès. — *La déformation de Madelung du poignet.* Zeit. f. orth. Chir 1911, p. 392.

Broca (Auguste). — Chirurgie infantile, Paris, 1914. *Article radius-curvus.*

Cantas (d'Athènes). — *Sur un cas de radius-curvus tuberculeux.* Lyon Chirurgical, 1913, p. 434.

Chryssospathès (d'Athènes). — *Deux cas de Maladie de Madelung inversée.* Archiv. f. Orthop. Mecanotherapie u. Unfall Chir., 1912, p. 328.

Codet-Boisse. — *Déformation symétrique des deux poignets du type Dupuytren-Madelung*, Revue d'Orthopédie, janvier 1911, p. 35.

Guye. — *Maladie de Dupuytren-Madelung bitatérale.* Revue Médicale Suisse Romande, avril 1919, p. 191.

Jæger. — *Un cas de radius-curvus* présenté à l'American Orthopedic Association, 29 mai 1912.

Jones — *Congenital dislocation of the lower end of the ulna without bowing of the radius.* American Journal of Orthop. Surgery, nov. 1911.

Magnus. — *Ueber Madelung Deformität.* Med. Klin. Berlin. 1912, VIII, 2069.

Mauclaire. — *Trois observations de subluxation progressive du poignet* : Comptes rendus de la Société de Chirurgie, 9 février 1916, p. 344.

Mouchet. — Nouvelle pratique médico-chirurgicale, Paris, 1911, *Article radius curvus.*

Springer. — *Zur Operation der Madelung Deformität.* Zeit. f. orth. Chir. 1913. Bd XXXIII, 590.

Taylor. — *Progressive curvature of the radius (Madelung's deformity).* Medical Record, 26 oct. 1912.

Trillmich. — *Contribution à la déformation de Madelung.* Zeit. f. orth. Chir. 1913. Bd XXXI, p. 69.

IMPRIMERIE SPÉCIALE DE LA LIBRAIRIE A. MALOINE ET FILS